

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05008339  
PUBLICATION DATE : 19-01-93

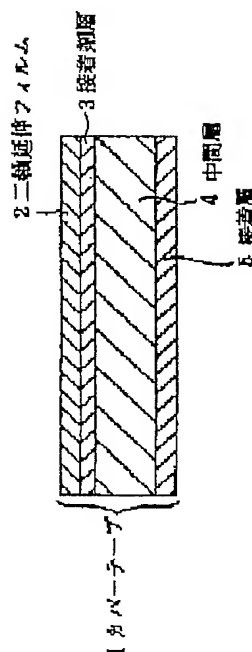
APPLICATION DATE : 01-02-91  
APPLICATION NUMBER : 03098366

APPLICANT : SUMITOMO BAKELITE CO LTD;

INVENTOR : MIYAMOTO TOMOHARU;

INT.CL. : B32B 7/02 B32B 7/02 B32B 7/02  
B65D 63/10 B65D 73/02

TITLE : COVER TAPE FOR PACKAGING  
CHIP-TYPE ELECTRONIC PART



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a cover tape with little seal condition dependence of peel-off strength and change with time and stable sealability by using a biaxially drawn film as an outer layer and dispersing a conductive fine powder such as tin oxide, zinc oxide, titanium oxide, carbon black and Si-type org. compd. in a thermoplastic resin as an adhesive layer.

CONSTITUTION: An outer layer 2 is a biaxially drawn film which is either a biaxially drawn polyester film, a biaxially drawn polypropylene film or a biaxially drawn nylon film and has a thickness of 6-100 $\mu$ m and is transparent and has a high rigidity. The side of the outer layer 2 being brought into contact with an adhesive agent layer 3 is if necessary, treated with a surface treatment such as corona treatment, plasma treatment and sand blast treatment to improve adhesiveness to the adhesive agent layer 3. In addition, a conductive fine powder which is either tin oxide, zinc oxide, titanium oxide, carbon black or an Si-type org. compd. is uniformly dispersed in the adhesive agent layer. In this case, as the surface resistance of the adhesive layer after film making, a value of  $10^{13}\Omega/\text{square}$  or smaller is needed.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-8339

(43) 公開日 平成5年(1993)1月19日

(51) IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 7/02	1 0 2	7188-4F		
	1 0 4	7188-4F		
	1 0 5	7188-4F		
B 6 5 D 63/10	M	9028-3E		
73/02	M	7191-3E		

審査請求 未請求 請求項の数12(全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平3-98366	(71) 出願人	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月1日	(72) 発明者	前田 繁 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住 友ベークライト株式会社内
(31) 優先権主張番号	実願平2-10225	(72) 発明者	宮本 知治 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住 友ベークライト株式会社内
(32) 優先日	平2(1990)2月6日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 チップ型電子部品包装用カバーテープ

(57) 【要約】

【構成】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールし得るカバーテープであって、外層は二軸延伸フィルムであり、接着層は熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、S i系有機化合物の導電性微粉末を分散させて成るチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【効果】 本発明は接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、その静電効果が使用環境や経時変化にも安定でありシール性にも影響を及ぼさない。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールし得るカバーテープであって、外層がポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、接着層が熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれか又はこれらの組合せから成る導電性微粉末を分散させて成ることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項2】 接着層の熱可塑性樹脂がポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂のいずれか又はこれらの組合せで成る請求項1記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項3】 導電性微粉末の添加量が接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～100重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13} \Omega/\square$ 以下である請求項1又は2記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項4】 カバーテープの接着層とキャリアテープのシール面の接着強度がカバーテープの外層と接着層の層間密着強度よりも大きいことを特徴とする請求項1、2又は3記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項5】 カバーテープの外層と接着層の層間密着強度がシール幅1mm当り10～120grであるところの請求項4記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項6】 カバーテープの可視光線透過率が10%以上である請求項1、2、3、4又は5項記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項7】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールし得るカバーテープであって、外層がポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層がポリエチレン、エチレンビニルアセテート共重合体、アイオノマー、ポリプロピレンあるいはそれらの変性物のいずれかのポリオレフィンであり、接着層が熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれか又はこれらの組合せから成る導電性微粉末を分散させて成ることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項8】 接着層の熱可塑性樹脂がポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂のいずれか又はこれらの組合せから成る請求項7記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項9】 導電性微粉末の添加量が接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～100重量部であ

り、接着層の表面抵抗値が $10^{13} \Omega/\square$ 以下である請求項7又は8記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項10】 カバーテープの接着層とキャリアテープのシール面の接着強度がカバーテープの中間層と接着層の層間密着強度よりも大きいことを特徴とする請求項7、8又は9記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項11】 カバーテープの中間層と接着層の層間密着強度がシール幅1mm当り10～120grであるところの請求項10記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項12】 カバーテープの可視光線透過率が10%以上である請求項7、8、9、10又は11項記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップ型電子部品の保管、輸送、装着に際し、チップ型電子部品を汚染から保護し、電子回路基板に実装するために整列させ、取り出せる機能を有する包装体のうち、収納ポケットを形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールされ得るカバーテープに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ICを始めとして、トランジスタ、ダイオード、コンデンサー、圧電素子レジスタ、などの表面実装用チップ型電子部品は、電子部品の形状に合わせて、収納しうるエンボス成形されたポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープとキャリアテープに熱シールし得るカバーテープとからなる包装体に包装されて供給されている。内容物の電子部品は該包装体のカバーテープを剥離した後、自動的に取り出され電子回路基板に表面実装されている。

【0003】 カバーテープがキャリアテープから剥離される際の強度をピールオフ強度と呼ぶが、この強度が低すぎると包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題があった。逆に、強すぎると、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品が装着される直前に収納ポケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起こしていた。

【0004】 従来、キャリアテープに用いられる材質は、シート成形が容易なポリ塩化ビニル(PVC)もしくはポリスチロール、ポリエステル(PET)、ポリカーボネート、アクリル系シートが用いられているが、キャリアテープに熱シールされるカバーテープには一般に、二軸延伸ポリエステルフィルム、PVCまたはスチロール系シートに熱シールを可能にするポリエチレン変性もしくはエチレン酢酸ビニル共重合体(EVA)変性フィルムをラミネートした複合フィルムが用いられてい

3

た。しかし、これら従来のカバーテープは、ピールオフ強度のシール温度、シール圧力等の条件依存性が大きく、シール条件のバラツキにより、既述の適性ピールオフ強度範囲にコントロールすることが難しく、又、カバーテープの保管あるいはシール後の保管環境によっても温度・湿度の影響を受けて、経時的にピールオフ強度が上昇あるいは低下して適性範囲から外れる場合があった。

【0005】又、近年の表面実装技術の大幅な向上に伴い、より高性能で小型化された電子部品のチップ化が進む中で、包装体移送時に振動により電子部品が、キャリアテープエンボス内表面、或いはカバーテープの内側表面と接触し、その際の摩擦により発生する静電気、及びカバーテープをキャリアテープから剥離する際に発生する静電気のスパークにより電子部品が破壊・劣化を起こすといった静電気障害も発生しており、キャリアテープ、カバーテープといった包装体への静電対策が最重要課題とされていた。

【0006】従来、カバーテープの静電処理については、用いられる材質へのカーボンブラックの練り込み、或いはコーティングにより行われており、その効果も満足されるものが得られていた。しかし、カバーテープの静電処理について未だ充分な対策が取られておらず、現状では、カバーテープの外層への帯電防止剤或いは導電性材料のコーティング等が行われているに過ぎない。しかし、その処理効果は封入される電子部品の保護としてはカバーテープ外側の処理のため充分でなく、特にカバーテープの内側表面と電子部品の接触により発生する静電気に対してはその効果はなかった。又、カバーテープ内側表面つまり接着層への静電処理については帯電防止剤のコーティングあるいは接着層への練り込みにより行うことが可能であるが、この場合接着層へ練り込まれる帯電防止剤がカバーテープ内側表面へのブリードを越え、シール性が不安定になりシール不良のトラブルが多発し、又静電効果も経時的に低下し、或いは包装体の使用される環境の温度・湿度、特に湿度に対する依存性が強く、10%RHといった低湿度下では静電効果が著しく低下するなど充分な効果が得られていなかった。一方、導電性材料の接着層への練り込みについては従来、接着層の形成方法がフィルムなどのラミネートであったため技術的に困難であり、透明性が著しく低下するためカバーテープとしての使用は難しかった。又、コーティングについてはキャリアテープに安定して接着可能なバインダーの選定が難しく、本来の接着層が覆い隠されるために行われていなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述の様な問題を解決すべく、接着層の静電気対策が施され、且つピールオフ強度のシール条件依存性、経時変化の小さくシール性の安定したカバーテープを得んとし鋭意研究し

4

た結果、外層として二軸延伸フィルムを使用し、接着層として導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤をコーティングし、または、外層と接着層の間の中間層としてポリオレフィン層を設けた複合フィルムが透明であり、良好な特性を持つカバーテープとなり得るとの知見を得て、本発明を完成するに至ったものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、チップ型電子部品を収納するポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールし得るカバーテープであって、該カバーテープは、外層はポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、接着層はポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂のいずれか又はこれらの組合せから成る熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、S1系有機化合物のいずれかの導電性微粉末を分散させて成ることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープ、又は該カバーテープの外層と接着層との間に中間層としてポリエチレン、ポリエチレンビニルアセテート共重合体、アイオノマー、ポリプロピレンあるいはそれらの変性物のいずれかのポリオレフィン層を含むチップ型電子部品包装用カバーテープである。本発明の好ましい態様は導電性微粉末の添加量が接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～100重量部であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着強度が該カバーテープの外層又は中間層と接着層との層間密着強度よりも大きく、該カバーテープの外層又は中間層と接着層との層間密着強度がシール幅1mm当り10～120grであり、該カバーテープの可視光線透過率が10%以上であることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープである。

【0009】

【作用】本発明のカバーテープ1の構成要素を図1で説明すると、外層2は二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、二軸延伸ナイロンフィルムのいずれかの二軸延伸フィルムであり、厚みが6～100μmの透明で剛性の高いフィルムである。6μm以下では剛性がなくなり、100μmを越えると硬すぎてシールが不安定となる。外層2の接着剤層3に接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して接着剤層3への密着力を向上させることが出来る。接着層5は透明性を有する熱可塑性樹脂（例えばポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂など）のヒートシールラッカータイプのものであって、各単体又はその組合せによって、相手材のプラスチック製キャリアテープ6に熱シ

5

ールし得る特性を有するものが選定される。

【0010】且つ、接着層中に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれかの導電性微粉末が均一に分散されており、その際、製膜後の接着層の表面抵抗値は $10^{13} \Omega/\square$ 以下が必要であり、更に好ましくは $10^6 \Omega/\square \sim 10^9 \Omega/\square$ の範囲が良い。 $10^{13} \Omega/\square$ より大きくなると、静電効果が極端に悪くなり目的とする性能が得られない。又、その添加量は上記表面抵抗特性により接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～100重量部であり更に好ましくは30～70重量部が良い。10重量部より少ないと静電効果は発現せず、100重量部より多いと接着層の熱可塑性樹脂への分散性が著しく悪くなり生産に適さない。又、静電処理材料自身が導電性を有するため半永久的に静電効果があり、ブリード等を起こさないためシール性にも影響は及ぼさず、接着層の表面抵抗値が $10^{13} \Omega/\square$ 以下に調整されているため、該キャリアテープ6に電子部品を該カバーテープ1で封入したものは運搬途上で電子部品が該カバーテープ1と接触しても、あるいは該カバーテープ1を剥離して電子部品をピックアップする際においても静電気は発生せず電子部品を静電気障害から保護することができる。

【0011】なお、静電効果を更に上げるために外層側つまり二軸延伸フィルムの表裏面に帯電防止処理層あるいは導電層を設けてもよい。又、ヒートシール型接着剤の形成方法については溶融製膜法と溶液製膜法のどちらでも良いが好ましくは溶液製膜が導電性微粉末の分散性の点から望ましい。又、接着層の膜厚は5 $\mu$ 以下が好ましく、更に好ましくは2 $\mu$ 以下がよい。膜厚が5 $\mu$ 以上では溶液製膜法ではその製法上作成が難しい。

【0012】又、外層2と接着層5との間に中間層としてポリエチレン、ポリエチレンビニルアセテート共重合体、アイオノマー、ポリプロピレンあるいはそれらの変性物のいずれかのポリオレフィン層を構成すると、中間層がヒートシール時の熱及び圧力が均一にかかるようクッション層の機能を担い且つ、該カバーテープの耐引き裂き性を向上させるためシール性が更に改良される。この場合、ポリオレフィンの厚みは10 $\mu$ 以上好ましくは20～60 $\mu$ のフィルムが良い。10 $\mu$ より薄いとクッション効果がなく、60 $\mu$ よりも厚いと逆に、ヒートシール性を悪くする。なお外層と中間層とのラミネート強度を向上させる目的でイソシアネート系、イミン系等の乾燥固化硬化させて用いるラッカー型の接着剤層を介して両者をラミネートしてもよい。

【0013】又、カバーテープのシール・ピール過程において、まず、該カバーテープ1は該キャリアテープ6の両サイドに片方で1mm前後の幅でレール状に連続的にシールされる(図2)。次にピール時に該カバーテープ1を該キャリアテープ6から引き剥す際、該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接

6

着強度が該カバーテープ1の外層2と接着層5の層間密着強度よりも小さいと、ピールオフ強度は該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度と対応し、現在最も一般的な剥離機構である界面剥離によりピールが行われる。この場合、カバーテープをキャリアテープに強くシールするとピールが難しくなり、逆に弱くシールすると剥がれてしまうというように、本来カバーテープに要求されるキャリアテープに対する強力シール性と剥離時の容易なピール性という相反する特性を同時に満足する十分な性能が得られなかった。一方、本発明の様に該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着強度が該カバーテープ1の外層2と接着層5の層間密着強度よりも大きいと、製膜された接着層5のうちシールされた部分のみがキャリアテープに残り(図3)、引き剥された後のカバーテープ(図4)は接着層5のヒートシールされた部分のみが脱落した形となるいはゆる転写剥離によりピールが行われる。即ち、ピールオフ強度は接着層5と外層2との層間密着強度と対応するものとなっており、シール/ピール面は完全に分離でき、カバーテープ1のシールはキャリアテープ6に強固に行えと同時にカバーテープ1のピールはできるだけ容易に行えるよう設計できる。つまり、剥離面はカバーテープ1内に設計されており、その層間密着強度をキャリアテープ6の材質に依らず任意に設定できる。又カバーテープのシール面は、該キャリアテープ6に強固にシール可能な接着剤の選定ができ安定したシール・ピール機構が得られる。

【0014】この場合、該カバーテープ1の外層2と接着層5と層間密着強度はシール幅1mm当り10～120gr更に好ましくは10～70grとなるよう接着剤が選定される。ピール強度が10grより低いと包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題がある。逆に、120grよりも高いと、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品が装着される直前に収納がケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起こす。本発明の転写剥離機構によれば、従来の界面剥離に比較してよりシール条件に対する依存性が低く、且つ、保管環境によるピールオフ強度の経時変化が少ないという目的とする性能を得ることができる。

【0015】又、カバーテープの可視光線透過率が10%以上好ましくは50%以上になる様に構成されているために、キャリアテープに封入された内部の電子部品が目視あるいは機械によって確認できる。10%より低いと内部の電子部品の確認が難しい。

【0016】

【実施例】本発明の実施例及び比較例を以下に示すがこれらの実施例によって本発明は何ら限定されるものではない。

《実施例1, 2, 3, 4, 5, 比較例1, 2, 3, 4》

7

8

二軸延伸フィルムあるいは二軸延伸フィルムとポリオレフィンフィルムのラミネート品のポリオレフィンフィルム側に接着層をグラビアコーターにより膜厚 $2\mu$ に溶液製膜し、表1に示した層構成のカバーテープを得た。得られたカバーテープを5.5mm幅にスリットした後、8mm幅のPVC製キャリアテープとヒートシールを行\*

\*い、ピール強度を測定した。又、接着層側の表面抵抗値及びカバーテープ試作品の可視光線透過率の測定を行いその特性評価結果を表2に示した。

【0017】

【表1】

表 1

	外 層	中間層	接着層	導電性微粉末
実施例1	二軸延伸PET	PE	PVC系	$\text{SnO}_2(50)$
実施例2	二軸延伸PP	EVA	EVA系	$\text{TiO}_2(30)$
実施例3	二軸延伸PET	—	PET系	$\text{ZnO}_2(70)$
実施例4	二軸延伸NY	アイソマー	ポリウレタン系	カーボンブラック(70)
実施例5	二軸延伸PP	PP	アクリル系	エチルシリケート(50)
比較例1	二軸延伸PET	—	EVA系	—
比較例2	二軸延伸PET	—	St系	界面活性剤(1)
比較例3	二軸延伸PET	—	EVA系	$\text{SnO}_2(120)$
比較例4	二軸延伸PP	EVA	PVC系	$\text{ZnO}_2(5)$

注：

PET：ポリエチレンテレフタレート、PP：ポリプロピレン、NY：ナイロン

EVA：エチレンビニルアセテート共重合体、PVC：ポリ塩化ビニル、

St：ポリスチレン、 $\text{SnO}_2$ ：酸化錫、 $\text{TiO}_2$ ：酸化チタン、 $\text{ZnO}_2$ ：酸化亜鉛

層厚みは、外層 $12\mu$ ；中間層 $30\mu$ ；接着層 $2\mu$

導電性微粉末の項の（）内の数字はは接着層の熱可塑性樹脂100重量部に對する添加量（重量部）

【0018】

【表2】

表 2

	ピール強度(gr/mm)			剥離方式	接着層 表面抵抗 $\Omega/\square$	全光線 透過率 %
	初期値	40℃-90% 30日	60℃ 30日			
実施例 1	50	51	55	転写剥離	$10^7$	88.0
実施例 2	92	105	121	転写剥離	$10^9$	75.2
実施例 3	35	15	80	転写剥離	$10^6$	45.3
実施例 4	24	12	113	転写剥離	$10^{12}$	20.5
実施例 5	70	24	100	転写剥離	$10^{13}$	68.9
比較例 1	82	25	180	界面剥離	$10^{15}$	82.3
比較例 2	38	5	145	界面剥離	$10^{14}$	78.3
比較例 3	74	0	197	転写剥離 凝集剥離	$10^6$	7.8
比較例 4	80	15	187	界面剥離	$10^{14}$	85.5

注：

凝集剥離：接着剤の材質破壊

ヒートシール条件：140℃、1 kg/cm<sup>2</sup>、1 sec、シール幅 1 mm×2

ピール条件：180° ピール、ピールスピード 300mm/min

試料数：3

【0019】

【発明の効果】本発明に従うと、接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、その静電効果が使用環境や経時変化にも安定でありシール性にも影響を及ぼさない点、接着層と外層または、中間層と接着層の組合せにより、ピールオフ強度を1 mm当り10～120 grの範囲で任意に設定しうる点、又、ピールオフ強度がカバーテープ内の層間の密着強度により決定されるため、キャリアテープとのシール条件に影響を受けない点、という3点により、従来の問題点であるピールオフ強度のシール条件に対する依存性が大きいという問題、及び保管環境により経時的に変化

する問題又、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気の問題を解決することができ、安定したピールオフ強度を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

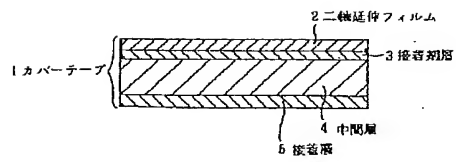
【図1】本発明のカバーテープの層構成を示す断面図。

【図2】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着し、その使用状態を示す断面図。

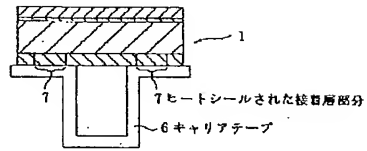
【図3】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着し、その使用状態を示す断面図。

【図4】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着し、その使用状態を示す断面図。

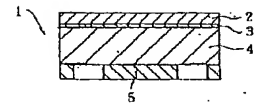
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

